SIMCO

文書№取説－0810171

シムコ静電気除去装置
エアロスタット　ＰＣ２

取扱説明書

RoHS

⚠ ご注意

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。

この取扱説明書の巻末が保証書になっております。内容をよくご確認の上、大切に保存して下さい。

ご使用の前に

禁止

本製品は、防爆構造ではありません。溶剤・可燃性ガス等が存在する「危険場所」ではご使用になれません。

⚠ ご注意

- **本製品は、高電圧を使用した「静電気除去装置」です。本製品を正しくお使い頂くために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読み下さい。**
- **本製品は、電気製品です。また本製品は防塵構造ではありません。**水・油・溶剤・微粉末等が装置にかかりますと、本製品を著しく損傷させます。特に、高電圧を使用していますので、「**結露**」にご注意下さい。
- 本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では使用しないで下さい。
- **本製品は、この「取扱説明書」に記載された方法で設置・ご使用下さい。**間違った取り付け方法は思わぬ事故を招くことがあります。取り付け、メンテナンス等は電気配線等を含む、電気製品の取り扱いに習熟された方がとり行って下さい。
- 本製品の除電電極は針状でその先端は、良好な除電性能を維持するために、鋭利に尖らせております。そのため、容易に肌等に突き刺さりますので、取り扱いには十分お気をつけ下さい。また、エアー吸い込み口および吹き出し口に物を入れたり、差し込んだりしないで下さい。
- 本製品の銘板に記載された「入力電圧」「周波数」をご確認のうえ、正しく接続して下さい。また「仕様」の項の使用条件の範囲を越えてご使用にならないようにして下さい。
- 本製品には、アースが必要です。アースを接続せずに本製品を使用しないで下さい。
- **本製品の正常使用時には、一切スパーク放電は見られません。**もし万が一、目に見えるスパークが通常使用状態で発生した場合は、電源を切り、「保守」の項の清掃を全て行って下さい。清掃を行ってもスパークが止まらない場合は、本体の故障ですので必ず、弊社もしくは弊社代理店へご連絡下さい。保証要項に従って、点検・修理・交換をさせていただきます。
- 落下その他で、本製品に著しい衝撃・損傷を与えたときは、必ず点検を行って下さい。的確に動作しないとき、あるいは点検時等に異常を発見した場合には必ず、必要な修理または交換を行って下さい。
- 本製品が異常に損傷あるいは老朽化しますと、電気ノイズの発生・高電圧部の焼損等を起こす可能性があります。この「取扱説明書」をよくお読み頂き、定期的に、的確に、保守点検を行って下さい。
- 本製品は、改造・加工および不当な分解を行わないようにして下さい。
- 本製品について、ご不明な点やご質問がございましたら、お買い上げ頂いた販売店もしくは、弊社・「シムコジャパン株式会社」までご連絡下さい。

はじめに

このたびは、シムコ静電気除去装置　エアロスタット ＰＣ２
をお買い求め頂きまして、まことにありがとうございました。

梱包品の確認

本装置をお受け取りになられましたら、まず初めに製品および付属品を確認して下さい。

(1) 本体およびベンチスタンド（ノブボルト含む）	１台
(2) AC/DCアダプターおよび電源コード	１ｾｯﾄ
(3) フィルターリティナーおよびフィルター	１ｾｯﾄ
(4) 日常点検重要事項シール	１枚
(5) ユーザー登録カード	１枚
(6) 取扱説明書／保証書　（本書）	１冊

梱包品に不足品がないことおよび製品に外観異常（変形、破損等）がないことを確認して下さい。もし、不足品、外観不良品がございましたら、ただちに弊社もしくは弊社代理店までご連絡下さい。

目　次

ご使用の前に ---------- １頁
はじめに ---------- ２頁
目　　次 ---------- ３頁
第１章　概　要 ---------- ４頁
第２章　主な仕様 ---------- ５頁
第３章　イオンバランスについて ---------- ６頁
第４章　設　置 ---------- ７頁
第５章　運転要領 ---------- ９頁
第６章　保守・点検 ---------- １１頁
第７章　異常時の処置 ---------- １４頁
第８章　主な消耗品および交換パーツリスト ---------- １５頁
外観寸法図 ---------- １６、１７頁
保　証　書 ---------- 巻末

＜本書の記号のご説明＞

各記号は主として下記のような意味を表しています。

ご注意をお守りいただかないと重大な事故（死亡事故を含む）を引き起こす恐れがあります。

ご注意をお守りいただかないと装置の故障を生じる恐れがあります。また、周辺の機械・設備等に悪影響を与えることがあります。

ご注意をお守りいただかないと感電の恐れがあります。

尚、 または に記載した事項でも、状況によっては重大な事故に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ずご注意事項をお守り下さい。

第１章　概　要

シムコ・エアロスタットＰＣ２は、非常に低いレベルの静電気によってもダメージを受ける、超精密電子部品のために開発された、高機能・コンパクトなベンチトップイオナイザーです。

ＰＣ２には、ステディステートＤＣコロナイオンテクノロジーが採用されていますので、交流タイプの除電装置のようなイオンバランス振幅がほとんどありません。また、前面に組み込まれたセンサーとマイクロプロセッサーによるセルフイオンバランスコントロールにより、オフセット電圧の変動（イオンバランス変動）もほとんどありません。さらにオプションのリモートセンサーを使用すれば、+/- １Ｖという極限のイオンバランスコントロールが実現できます。

ＰＣ２は、特許のラジアルエミッタアレイ、電極クリーニングブラシ、エアーアウトレットにより、効率的なイオン搬送、安定した高速除電が行えます。

ＰＣ２には、４つのイオンバランスコントロールモードがあります。
スタンドアローンモード（ＳＡＭ）:　内蔵されたイオンバランスセンサーと制御回路がクローズドループフィードバックによるイオンバランスコントロールを行います。このモードでは、チャージプレートモニター（ＣＰＭ）を利用して、マニュアル（手動）によるイオンバランス調整が行えます。

オートキャリブレーションモード（ＡＣＭ）: シムコ製リモートセンサーを使用してオート（自動）でイオンバランス調整を行います。一度イオンバランスがセットされれば、リモートセンサーを取り外しても内部のイオンバランス制御回路がセット値を保持してイオンバランスコントロールを行います。

デジタルセンサーモード（ＤＳＭ）: リモートセンサーを常時接続すると、除電したいエリアに設置されたセンサー周辺のイオンバランスコントロールを行います。このシステムは長期に渡るイオンバランススタビリティ（安定）を可能にします。

アナログセンサーモード（ＡＳＭ）: リモートセンサーを常時接続し、アナログフィードバックコントロールによってイオンバランスを制御します。このモードはウルトラセンシティブアプリケーションに対して、長期にわたる最高のイオンバランスコントロールを提供します。

ＰＣ２は、内蔵マイクロプロセッサーにより、バランスの取れたイオン出力を維持するために、機器の状態を自己診断します。マイクロプロセッサーは、内蔵されたイオンバランスセンサーあるいはリモートセンサーの選択による、イオンバランスコントロールを整合します。また、マイクロプロセッサーはイオン出力をモニターし、イオン出力に影響を与えるようなエミッタの状態になる前に、エミッタサービスＬＥＤ（エミッタ清掃が必要という状態）を点灯表示し、作業者にお知らせします。さらに、イオン搬送に重要なファンの作動もモニターしています。

ＡＣラインコードの電界から作業領域内の敏感な素子を保護するために、ＰＣ２はＤＣ２４Ｖ入力を採用しています。ＤＣ入力はロックタイプのコネクタを使用していますので、不注意によるコードの脱落、機器停止を防ぐことができます。

エアロスタットＰＣ２には、次の特長・機能があります。

・小型、軽量なポータブルタイプ／簡単設置・簡単操作

・ハイエンドベンチトップイオナイザー／長期に渡る安定したイオンバランス・高速除電

・マイクロプロセッサーコントロール／自己診断・多彩なインジケーターとアラーム出力

・電極クリーニングブラシ・エミッタサービスＬＥＤ／イージーメンテナンス

・リモートセンサー（オプション）／極限のイオンバランスコントロール： +/-１Ｖ

・無段階ファンスピード調整、SUS製ベンチスタンド

第２章　主な仕様

型　　番：エアロスタットＰＣ２
種　　別：直流高電圧印加式除電器
入　　力：DC 24 V, 0.35 A (8 W)
専用AC/DCｱﾀﾞﾌﾟﾀｰ：入力 AC 100 ～ 240 V, 47 ～ 63 Hz, 出力 DC 24 V ± 5 %, 1.5 A max.
使用環境温湿度：0 ～ 50 ℃, 20～95%RH（但し、氷結、結露のないこと）
設置距離：50 mm 以上 900 mm 程度（推奨距離 300 mm, 帯電物～ブロワー前面）
ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽ範囲：± 3 V 以下（オートイオンバランス方式）
除電性能：下表を参考にして下さい。（フィルター無で測定）単位：秒

風　速	設置距離 (m)			
	0.3	0.6	0.9	1.2
最　大	1.5	3.0	5.0	7.5
最　小	2.0	3.5	6.0	9.0

※ 除電性能(減衰時間測定)およびｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽは、ANSI/ESD STM3.1に準じる。
（減衰時間：初期帯電1000Vを100Vに減衰させるのに要した時間）
測定電極： 6″ ×6″, 20 pF の金属板（ﾁｬｰｼﾞﾌﾟﾚｰﾄﾓﾆﾀｰ使用）

風　　量：風速最大 2.8 (m³／min.), 風速最小 2.3 (m³／min.)
騒　　音：58 dB-A（距離 0.6 m), 54 dB-A（距離 1.0 m）(風速最大で測定)
ＯＮ／ＯＦＦ操作：本体背面側のスイッチによる
風速（風量）調整：無段階調整, 本体背面側の調整ボリュームによる
インジケータ：（本体前面側配置）
イオンバランス表示(５つのＬＥＤによるバーグラフ表示),
電源表示ＬＥＤ, リモートセンサー接続表示, 装置異常警報ＬＥＤ,
ファン異常警報ＬＥＤ, 電極清掃お知らせ(エミッタサービス)ＬＥＤ
コネクター：8P8C RJ-45 ﾓｼﾞｭﾗｰｺﾈｸﾀｰ; リモートセンサー接続用（本体前面側）
6P4C RJ-11 ﾓｼﾞｭﾗｰｺﾈｸﾀｰ; 警報出力接続用（本体背面側）
6P4C RJ-11 ﾓｼﾞｭﾗｰｺﾈｸﾀｰ; RS-485ﾈｯﾄﾜｰｸ接続用（本体背面側）
警報出力：フォトカプラによる警報出力（Lite-On LTV-355T)
接続容量 Vceo DC 35 V max., Veco DC 6 V max., Ic 50 mA max.
ﾈｯﾄﾜｰｸ通信：RS-485によるコミュニケーション
主な材質：放電針; チタン
ケーシング; 白色強化ポリカーボネート
スタンド; ステンレス
サイズ：150 (W) × 200 (H) ×90 (D) [mm]（詳細は16頁の図をご参照下さい）
エミッタークリーナー：手動式ナイロンブラシ標準装備
重　　量：本体: 約 1.5 kg（ｽﾀﾝﾄﾞ, ﾌｨﾙﾀｰ含), AC/DCｱﾀﾞﾌﾟﾀｰ: 330 g（ACｺｰﾄﾞ含）
エアーフィルター：ラフフィルター, 30 PPI ｵｰﾌﾟﾝｾﾙﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝﾌｫｰﾑ
洗浄可能、但し乾燥後装着（交換用フィルター別売）
オゾン発生量：0.01 ppm 以下
※ 測定器 DASIBI 1003AH 型オゾンモニター（紫外線吸収法）使用
ブロワー前面 150 mmの位置、風量最小で測定。
装置寿命：１００００時間（８H／１日, ２５０日／年の条件で、約５年）
※ 保証期間は、出荷後１年間です。

第３章　イオンバランスについて

除電装置（イオナイザー）によって生成される、プラスおよびマイナスのイオンの量の偏り具合のことを「イオンバランス」と呼びます。生成されたイオンがプラス側あるいは、マイナス側に偏っていると、つまり、片方のイオンがもう一方より多く作られていると、除電後もイオンが多い方の極性の帯電が残ります。

通常このイオンバランスは「オフセット電圧」として測定・表示されます。

図１に帯電物が除電されていく過程の電位と時間の変化が示されています。帯電物がプラス帯電のときも、マイナス帯電のときも、ほとんど同じように除電され、帯電がほぼＯＶになっています。イオンのバランスがとれていると帯電は技術的ゼロ電位まで除電されます。

図1

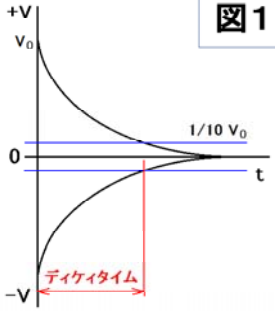
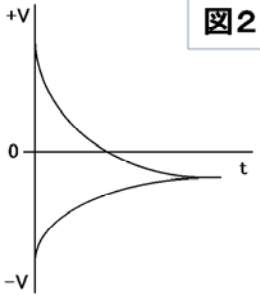
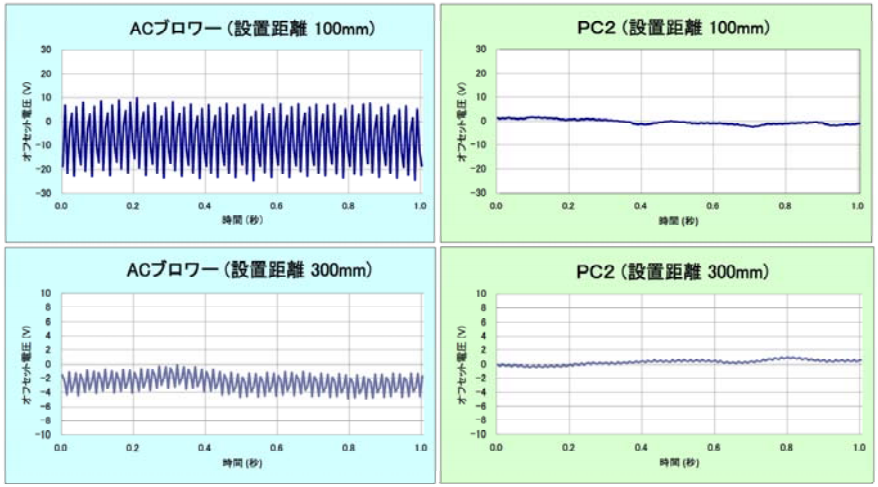


図2



この帯電が除電されていく過程の「電位と時間の関係」をレコーダーで記録してできる曲線をディケィカーブ（減衰曲線）と言います。図２は、イオンバランスがくずれた除電装置で帯電物を除電するときにできるディケィカーブです。プラス帯電を除電するときとマイナス帯電を除電するときのカーブは大きく異なり、その収束はゼロになりません。

パルスタイプやＡＣタイプのイオナイザーの場合、高速のレコーダーやオシロスコープでイオンバランスを測定すると、下図左のようになります。このときのイオンバランスの変動をイオンバランス振幅と呼びます。（イオンバランススウィングとも言います）通常、イオンバランス（オフセット電圧）は、この上下変動の中心値のことを言いますが、振幅の大きさを示すために、＋側ピーク電圧および－側ピーク電圧も同時に記録することが重要です。



ＰＣ２には、ステディステートＤＣコロナイオンテクノロジーが採用されていますので、上図右のように、イオンバランス振幅がほとんど無く、安定したイオンバランスを提供しています。

第４章　設　置

ご注意

すべての取付作業が終わるまで入力電源を入れないで下さい。

４．１　設置場所

- ○ 除電可能な距離は１ｍ以上にもおよびますが、差し支えのない限り、帯電物から50cm以内に近づけてご使用下さい。（推奨距離は 約 30 cm です。）設置距離が近いほど帯電物の帯電を早く除電できます。
- ○ ブロワーから出るエアーが帯電物に直接当たる場所を選定して下さい。本機と帯電物の間には他のものを置かないで下さい。ブロワーエアーをさえぎる物があると的確な除電が行えません。
- ○ 帯電物は空間に浮いた状態のときが最も良く除電できます。帯電物がアース体に接触していると、その部分の除電を的確に行うことができません。
- ○ 本機には専用のフィルターが付属しています。ご使用環境がクリーンな場合はフィルターを付けずにご使用下さい。フィルター無しの場合はさらに除電性能が向上します。

禁止

ブロワーは、溶剤および可燃性ガス等の雰囲気中に設置しないで下さい。

４．２　設置方法

エアロスタットＰＣ２は卓上において使用するほか、壁、棚、天井等に固定して使用することも可能です。設置には、標準装備のステンレス製ベンチスタンドを使用します。ベンチスタンドは卓上型として使う場合のほか、壁、棚の下などの頑丈で平らな面にネジで固定するときに用います。（１６、１７頁の図をご参照下さい。）

ブロワーの位置が決まれば、ブロワーの両側面のノブをゆるめて、エアー吹き出しの向きを調整し、向きが決まれば再度ノブをしっかりしめて下さい。

４．３　電源の接続

入力電圧は、DC 24 V, 0.35 A です。付属の専用AC/DCアダプターをご使用下さい。このアダプターのDC側コネクターはロックタイプになっています。コネクターを差し込んでロックナットを時計方向に止まるまで手で回せば、コネクターはロックされ、不注意による脱落等を防ぐことができます。

アダプターの入力は、AC 100 V ～ 240 V, 50/60 Hzです。付属の入力コードの3P用ACプラグを、アースが確実に接続されていることが確認された、100 V 3P 電源コンセントに接続して下さい。次いで、入力コードのもう片端をアダプターの入力INLETにしっかり差し込んで下さい。コンセントが 2P の場合には、3P － 2P 交換用アダプターを取り付けて使用して下さい。この場合は、アダプターから出ているアース線を必ずアースに接続して下さい。もしくは、アース線を用意してブロワー本体のアース端子に付け、もう片方の端をしっかりしたアースに接続して下さい。アダプターを AC 125 V を超える電圧で使用する場合は、250 V用のAC入力コードをご使用下さい。（弊社では取り扱っていません）尚、機械装置等の DC 24 V 電源を使用される場合、DC入力の 0 V 側は接地する必要があります。

ご注意

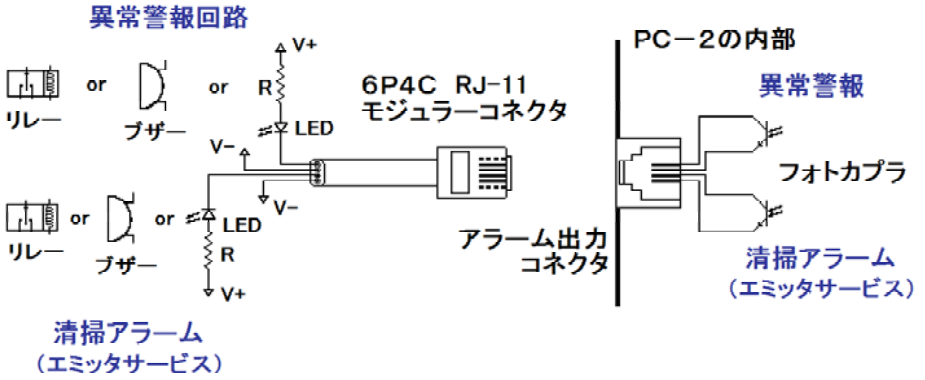
- アースを必ず接続して下さい。アースがしっかり接続されていないと、危険な上、除電効果が著しく落ちます。
- 取付姿勢に制限はありませんが、ブロワーのエアー吸い込み部（背面側）を紙等のゴミや壁等で塞がないようにして下さい。

４．４　リモートセンサーの接続

ＰＣ２のフロント側には、リモートセンサーを接続するための8P8C RJ-45 モジュラージャックが設けられています。オートキャリブレーションモード（ＡＣＭ）およびデジタルセンサーモード（ＤＳＭ）でご使用の場合は、６芯の(6P6C) RJ-12 モジュラーケーブルを使用して、リモートセンサーとＰＣ２を接続します。アナログセンサーモード（ＡＳＭ）でご使用の場合は、８芯の(8P8C) RJ-45 モジュラーケーブルを使用して、リモートセンサーとＰＣ２を接続します。（これらのケーブルはセンサーの付属品です。）尚、リモートセンサーは、ＰＣ２から300 mm ～ 1200 mm の位置でご使用下さい。詳細はセンサーの専用の取扱説明書をご参照下さい。

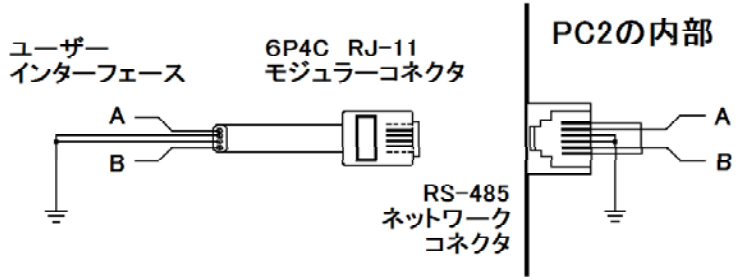
４．５　アラーム出力の接続

アラーム出力（警報出力）端子として、6P4C RJ-11 モジュラージャックが本体背面に用意されています。アラーム出力は２つのフォトカプラ出力になっています。本体故障をお知らせするための「異常警報出力」とエミッタの清掃が必要であることをお知らせする「清掃アラーム」（エミッタサービス）です。フォトカプラには、Lite-On LTV-355T を使用しています。これらのアラーム出力は、リレー、ブザーあるいはＬＥＤ等の低電流素子を接続してご利用下さい。接続電気容量の詳細は５頁の「第２章 主な仕様」の項をご参照下さい。



４．６　ＲＳ４８５ネットワークコミュニケーションの接続

RS485ネットワークコミュニケーション接続端子として、6P4C RJ-11 モジュラージャックが本体背面に用意されています。この接続は、ネットワーク機器とのデータ通信に利用されます。



第５章　運転要領

ＰＣ２のフロント側には、本体の状態を表示するためのいくつかのＬＥＤがあります。

イオンバランス（BALANCE）：　バーグラフ状に並んだ５個のＬＥＤがイオンバランスの相対的なレベルを表示します。この表示は、作業域に設置されたリモートセンサーやＣＰＭの測定値に対して、絶対値としての相関関係はありません。

電源（POWER）：　この緑のＬＥＤは、ＰＣ２の電源が入っているときに点灯します。

リモートセンサー（REMOTE SENSOR）：　この緑のＬＥＤは、ＰＣ２にリモートセンサーが接続され、イオンバランスがリモートセンサーからの信号によって自動調整されている時に点灯します。

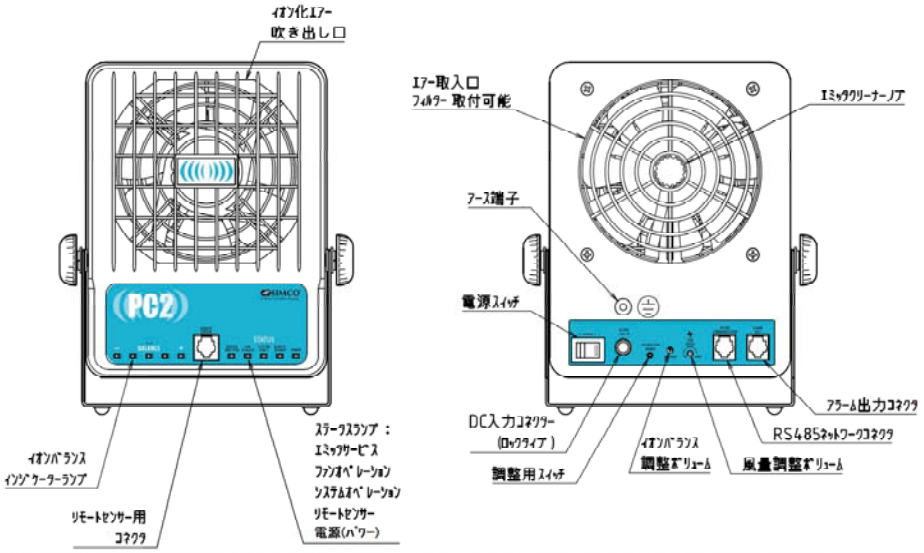
システム故障（SYSTEM FAULT）：　この赤のＬＥＤは、ファンもしくは高圧電源に故障が生じたときに点灯します。このアラームが点灯しているときにはご使用になれません。

ファン故障（FAN STALLED）：　この赤のＬＥＤは、電源がＯＮの時に、ＰＣ２のファンが何らかの理由で停止しているときに点灯します。この状態が長く続くとシステム故障の原因になる場合があります。

エミッタ清掃（SERVICE EMITTERS）：　この黄色のＬＥＤは、イオン出力に影響を与えるような状態にエミッタがなる前に、エミッタのメンテナンスが必要であることをお知らせするために点灯します。このＬＥＤが点灯したときには必ず、背面側にあるエミッタクリーナーノブを回して、エミッタの清掃を行って下さい。また、エミッタを支持しているプラスチックの表面が汚れている場合には、性能を回復するために清掃が必要な場合があります。これらの場合は、イオンバランスの再調整が必要です。詳細は次章「保守・点検」をご参照下さい。

これらのインジケーターは、本体内部のマイクロプロセッサーによりモニター／コントロールされています。また、アラーム出力／データ出力も同時にコントロールされています。

フロント側　　背面側



⚠ ご注意

ご使用の前に、本機背面の接地端子（アース端子）とアースとの導通をテスターで確認して下さい。（１００Ω以下）

５．１ ［ 運転 ］

ＰＣ２の電源スイッチは本体背面側にあります。スイッチをＯＮにしてから、高圧電源およびファンの始動に多少遅延があります。また、高速除電を実現する大容量ファンのラッシュカレント軽減のために、ファンは「ソフトスタート」の仕様にしています。

５．２ ［ 調整 ］

ＰＣ２の背面側には、ファンスピードをコントロールするための風量調整ボリュームがあります。本体よりへこんだ位置にありますので、マイナスの精密ドライバーを使用して調整して下さい。このボリュームを時計方向に回せば風速は速くなります。風速は作業にさしつかえない場合、できるだけ最大にしてご使用下さい。風速が速く（風量が多く）、設置距離が短いほど、静電気帯電を除去するのに要する時間は短くなります。

ＰＣ２は作業域をカバーするために、大量のイオン化エアーの流れを生成します。このイオン化エアーが帯電物に到達しますと、除電が開始されます。

ＰＣ２の背面側には、イオンバランス調整ボリュームもあります。このボリュームも本体よりへこんだ位置にありますので、マイナスの精密ドライバーを使用して調整して下さい。

イオンバランスを手動で調整する時には、このイオンバランス調整ボリュームの左横にある調整用スイッチを先に押す必要があります。このくぼんだスイッチは、ペーパークリップ等を利用して押して下さい。このスイッチにより、運転モードと手動調整モードを切り換えることができます。イオンバランスの調整が終われば、再度、このスイッチを押して、通常の運転モードに戻して下さい。詳細は次章「保守・点検」をご参照下さい。

５．３ ［ 停止 ］

本体背面の電源スイッチをＯＦＦにして下さい。フロント側の電源(POWER)の緑ＬＥＤが消灯し、ファンがゆっくり止まり、除電が停止します。

⚠ ご注意

・装置に外観異常／変形等がないことおよび各インジケータ（ＬＥＤ）の点灯を定期的に目視確認して下さい。

・正常動作時には、スパーク放電（火花放電）は一切見られません。もし放電針の一部から断続的にスパークが発生している場合は、次項の「保守・点検」の手順に従って、電極部等を清掃して下さい。

清掃してもスパークがおさまらない場合には、弊社または弊社代理店までご連絡下さい。

スパークが発生しますと、除電効果が無いばかりでなく、電気ノイズの発生源になり、周辺の電子機器等に誤動作等の悪影響を与えることがあります。また、そのまま放置して使用しますと電極部あるいは内蔵回路等が破損されることもあります。

・本装置を使用しないときは、必ず電源スイッチをＯＦＦにして下さい。また、長期間ご使用にならないときは、コンセントから入力コードを抜いておいて下さい。

第６章　保守・点検

エアロスタットＰＣ２は、日常の簡単な保守で性能を維持できるように設計されています。唯一の日常的なメンテナンスは放電針の清掃のみです。放電針の清掃は特許のクリーニングブラシでほんの数秒行うだけです。これでイオン出力を維持することができます。

定期的な保守管理として、各部の清掃およびイオンバランスとイオン出力のチェックを実施して下さい。

６．１ 電極の清掃

エアロスタットＰＣ２の放電針は、他の除電装置同様、埃や汚れを蓄積しがちです。汚れた電極は、イオン出力を減少させる原因になりますので、清掃することが必要です。

放電針を清掃するために、本体背面側ファングリル中央にあるエミッタクリーナーノブをつまみ、時計方向へ止まるまで廻し、それからノブを離してください。クリーニングブラシがエミッタを清掃し、ブラシは元の位置に戻ります。この清掃の際には、本体の電源をＯＦＦにする必要はありません。

エミッタを支持しているプラスチックが汚れている場合は、クリーンルーム用綿棒等で清掃して下さい。この清掃は、本体の電源をＯＦＦにしてから行って下さい。

６．２ 空気吸い込み口と吹き出し口の清掃

本体背面の空気吸い込み口および本体前面の吹き出し口は、良好なエアーの流れを確保するために、常に清掃された状態にして下さい。柔らかいブラシか掃除機で清掃を行って下さい。

６．３ フィルターの清掃

本体背面側のフィルター（薄いスポンジ状のフィルター）をフィルターリティナー（プラスチックのリング）から取り外して下さい。リティナーを軽くを押さえながら反時計方向に少し回せば、取り外すことができます。エアーフィルターを真水に浸し揉み洗いして下さい。もし汚れが取れにくければ中性洗剤で洗浄し、十分リンスして下さい。ペーパータオル等を利用し、フィルターを充分乾燥させて下さい。フィルターにあけられている穴をフィルターリティナーのフックにかけてセットし、元のように本体に装着し、リティナーを軽く押しながら、少し時計方向に回してロックがかかるようにして固定して下さい。

⚠ 重要

・フィルターの清掃は、使用上の効果維持の重要な要素となりますので、必ず定期的に清掃して下さい。

・フィルターが傷んでいる場合はオプションの交換用フィルターが用意されていますので、弊社もしくは弊社代理店へご注文下さい。

６．４ イオン出力およびイオンバランスのチェック

定期的な除電性能の確認のために、チャージプレートモニター（ＣＰＭ）を使用されることをお勧めします。テストを実施する前に、必ず前述のエミッタの清掃等を行って下さい。除電性能は、５頁の「第２章　主な仕様」の表に沿って確認することができます。

もしチャージプレートモニターをお持ちでなければ、簡易的な方法として、弊社製静電気測定器 **FMXシリーズ** のような表面電位計を使用して除電性能をチェックすることもできます。詳細は弊社または弊社代理店までお問い合わせ下さい。

６．５　イオンバランスの調整

ＰＣ２には、イオンバランスコントロールに４種類のモードが用意されています

スタンドアローンモード（ＳＡＭ）：　内蔵されたイオンバランスセンサーと制御回路がクローズドループフィードバックによるイオンバランスコントロールを行います。このモードでは、チャージプレートモニター（ＣＰＭ）を利用して、マニュアル（手動）によるイオンバランス調整が行えます。

ＣＰＭをＰＣ２のイオン化エアーの領域内の希望するテストポジションにセットアップし、ＣＰＭのアース端子とＰＣ２のアース端子を接続し、ＣＰＭのゼロＶ調整を行います。ＰＣ２の背面側にある、くぼんだ「調整用スイッチ」をペーパークリップ等を利用して押して下さい。イオンバランスがＳＡＭモード（手動調整モード）になります。このモードに入っているときは、ＰＣ２のフロント左側にあるイオンバランス表示の中央の緑のＬＥＤが点滅します。

ＰＣ２の背面にある、「イオンバランス調整ボリューム」を精密ドライバー等で左右に回して、ＣＰＭの表示が０Ｖになるように、イオンバランス調整を行って下さい。イオンバランス調整が終われば、セットしたイオンバランスに変動がないことを数分間確認されることをお勧めします。調整が終われば、運転モードに戻すために、再度くぼんだ「調整用スイッチ」を押して下さい。このボタンを押し忘れますと設定した値が保持されませんのでご注意下さい。

オートキャリブレーションモード（ＡＣＭ）：シムコ製リモートセンサーを使用してオート（自動）でイオンバランス調整を行います。この調整には、チャージプレートモニター（ＣＰＭ）は不要です。

リモートセンサーを６芯のRJ-12 モジュラーケーブルを使用して、ＰＣ２のフロント側にあるモジュラージャックに接続します。リモートセンサーをＰＣ２のイオン化エアーの領域内の希望するテストポジションに置きます。ＰＣ２の背面側の、くぼんだ「調整用スイッチ」をペーパークリップ等を利用して押して下さい。ＰＣ２が、ＡＣＭモード（自動調整モード）になります。このモードに入っているときは、ＰＣ２のフロント左側にあるイオンバランス表示の黄色のＬＥＤが点滅します。

ＰＣ２はリモートセンサーからの信号を元にして、自動的にイオンバランスの０Ｖ調整を行います。自動調整が完了したときに、イオンバランス表示ＬＥＤが全て点滅し、調整のためのデータが本体内のメモリーに格納されます。リモートセンサーをＰＣ２から取り外して下さい。ＰＣ２は自動調整が行われたときのセットポイントを元に、内部センサーを使用して、イオンバランスを連続して自動調整します。

デジタルセンサーモード（ＤＳＭ）：リモートセンサーを常時接続すると、リモートセンサーからの信号を元にしたクローズドループフィードバックにより、除電したいエリアに設置されたセンサー周辺のイオンバランスコントロールを常時行います。

リモートセンサーを６芯のRJ-12 モジュラーケーブルを使用して、ＰＣ２のフロント側にあるモジュラージャックに接続します。ＰＣ２は自動的にＤＳＭモード（連続デジタル調整モード）になります。リモートセンサーをＰＣ２のイオン化エアーの領域内の希望するテストポジションに置きます。

ＰＣ２はリモートセンサーの電位が０Ｖになるように連続して自動調整します。このシステムは長期に渡るイオンバランススタビリティ（安定）を可能にします。

アナログセンサーモード（ＡＳＭ）：リモートセンサーを常時接続し、アナログフィードバックコントロールによってイオンバランスを制御します。

リモートセンサーを８芯のRJ-45 モジュラーケーブルを使用して、ＰＣ２のフロント側にあるモジュラージャックに接続します。ＰＣ２は自動的にＡＳＭモード（連続アナログ調整モード）になります。リモートセンサーをＰＣ２のイオン化エアーの領域内の希望するテストポジションに置きます。

ＰＣ２はリモートセンサーの電位が０Ｖになるように連続して自動調整します。このモードはウルトラセンシティブアプリケーションに対して、長期にわたる最高のイオンバランスコントロールを提供します。

６．６　エミッタの交換

エミッタの交換のために、ＰＣ２の電源をＯＦＦにし、ＤＣ入力ケーブルをＰＣ２の入力コネクターから外して下さい。ＰＣ２に傷が入らないように、柔らかい表面材質の作業台に、フロント側を下にして寝かせて置きます。

背面の４つのプラスネジを外します。リアパネルを持ち上げ、本体から外します。リアパネルにはアース線が付けられていますので、この線は外さず、そのまま本体の左側にリアパネルを置いて下さい。

中央の「イオナイジングハブ」には、ソケットに差し込まれたエミッタが付いています。ラジオペンチ等を用意し、先端にテープ等を巻いて傷を付けないように保護します。そのラジオペンチ等を利用して、注意深くエミッタをまっすぐに引っ張って、９本のエミッタ全てを抜いて下さい。

エミッタは鋭利な針状ですので、けがをしないように十分お気を付け下さい。

ＰＣ２の内部（イオナイジングハブ）

同様にラジオペンチを使用して、新しいエミッタをソケットに差し込んで下さい。必ず全てのエミッタを交換し、エミッタが差し込まれていないソケットがないことを確認して下さい。

エミッタの交換が終われば、リアパネルを元のように、電源スイッチやＤＣ入力コネクターおよびモジュラージャック等の位置としっかり合わせてから４本の固定ネジを締めて下さい。リアパネルに付いているアース線が、リアパネルと本体の間にかみこんだりしないよう、体裁良く内部に収まるようにして下さい。また、ネジを強く締めすぎて、ねじ穴を壊さないようにご注意下さい。

ＤＣ入力ケーブルをＰＣ２の入力コネクターに付け、電源スイッチを入れ、イオンバランスの再調整を行って下さい。

第７章　異常時の処置

７．１　トラブルシューティング

次のような異常現象が発生しましたら、直ちに対策を行なって下さい。

現　　象	原　　因	対　　策
運転操作が行えない 電源LEDが点灯しない (POWER)	AC/DCアダプターが未接続	電源接続を確認
	AC/DCアダプターの故障	アダプターを交換
運転操作が行えない 異常警報LEDが点灯 (SYSTEM FAULT)	ＰＣ２の内部故障	修理のために返送して下さい
清掃お知らせLEDが点灯 (SERVICE EMITTERS)	エミッタが汚れている	エミッタ清掃
	エミッタが極端に損耗	エミッタ交換
ファン故障LEDが点灯 (FAN STALLED)	ファンが異常停止	ファンを強制停止させているものを除去して下さい
	ファン故障	ファン交換のために返送して下さい
イオンバランス表示LEDの内、赤LEDが点灯して消灯しない (BALANCE)	自動調整範囲を外れている	エミッタ清掃、ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽの再調整
	エミッタが極端に損耗	エミッタ交換、ｲｵﾝﾊﾞﾗﾝｽの再調整
	接地金属がイオン吹き出し口に近接	接地金属をイオン吹き出し口から遠ざけるまたはＰＣ２を移動する

７．２　放電針からのスパーク

除電装置のシステムでは、目に見えるスパーク（火花放電）は正常使用時には一切起こりません。もし、ブロワーの放電針からこのようなスパークが継続的に発生していれば、必ず、電極部の清掃等のメンテナンスを行って下さい。清掃を行ってもスパークの発生が治まらない場合は、電源スイッチをＯＦＦにして、弊社もしくは弊社代理店に必ずご連絡下さい。

７．３　その他の異常

以下のような現象が発生した場合は、直ちに電源スイッチをＯＦＦにして運転を停止し、弊社または弊社代理店までご連絡下さい。

a)　ブロワー内部で火花が発生している。
b)　ブロワーが著しく変形している。
c)　異常な音やにおいがする。

異常を発見した場合は、必ず点検・修理して下さい。または、修理・点検依頼の詳細メモを添付の上、弊社宛その製品をご返送下さい。

第８章　主な消耗品および交換パーツリスト

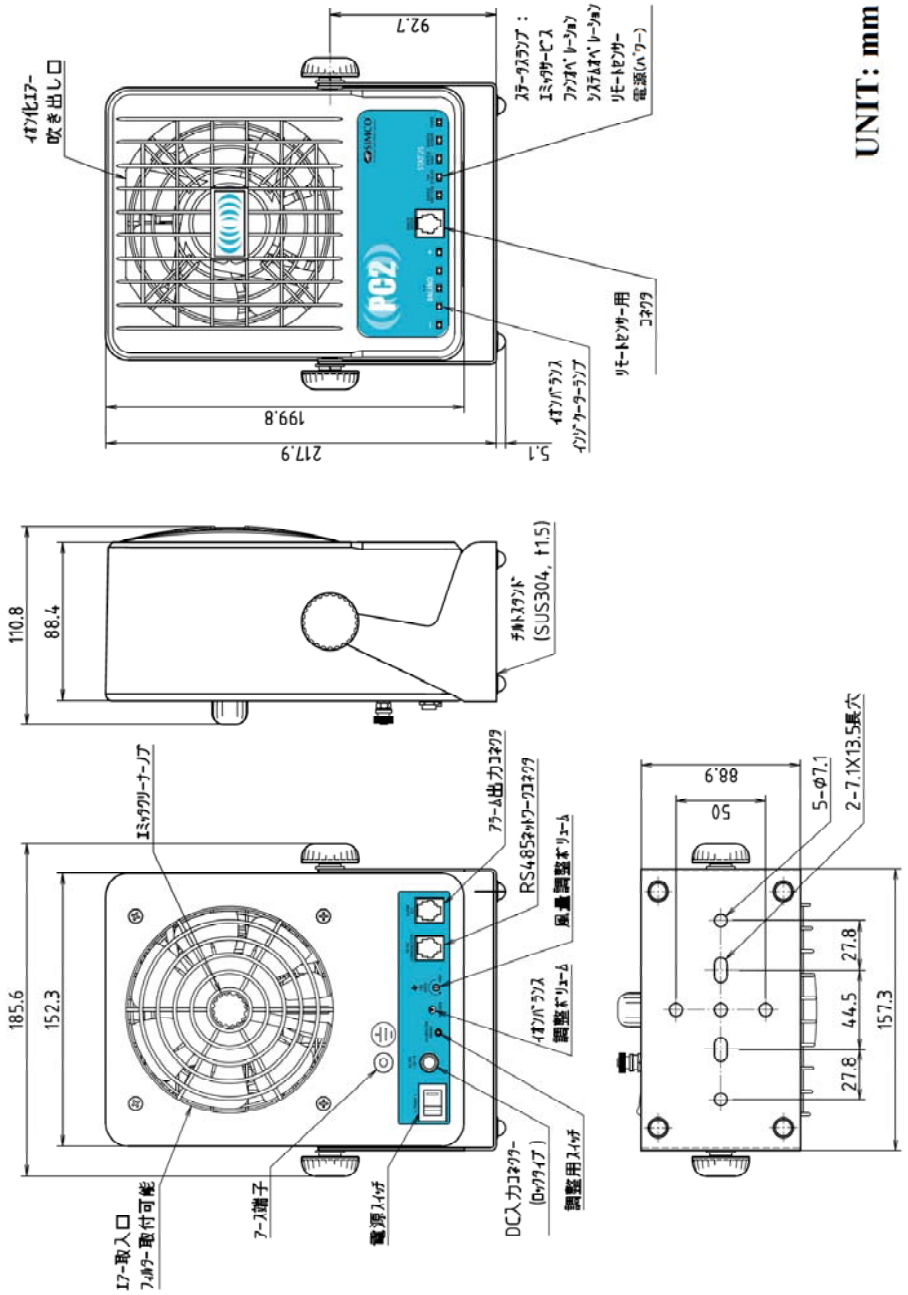
部　品　名	数量	型　　番	期待寿命
フィルター	１	ＰＣ２用	ご使用環境によります
チタンエミッタ	９本	ＰＣ２用	１００００時間以上

ファン、スイッチ等、一般電気部品は省略しました。

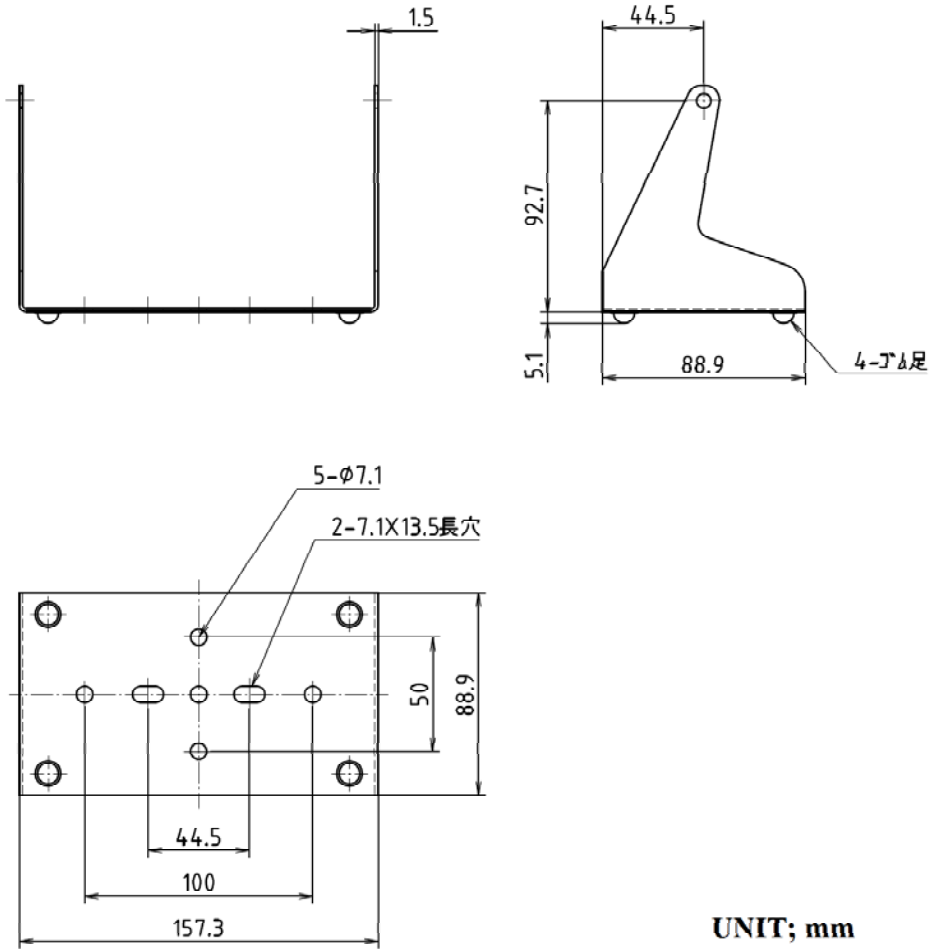
⚠ ご注意

お客様ご自身で交換できるパーツは、フィルターおよびエミッタ（放電電極）のみです。ファン、制御基板等その他の部品は弊社にて交換致します。（すべて有償です。）保証期間経過後の修理・点検等は、装置標準寿命の期間内であっても、「有償修理」になります。

エアロスタットＰＣ２の外観寸法図



スタンドの詳細寸法図



保　　証　　書

全ての弊社製品は「性能」およびその他の出荷検査をした後出荷されておりますが、正常な使用状態において万一故障が発生しました時には、下記の条件にて保証されております。

〔保証期間〕

弊社出荷日より１年間

〔保証内容〕

取扱説明書等の注意書に基づく正常なご使用状態のもとで、製造上の責任による故障が、保証期間内に万一生じました場合、無償にて修理または新品あるいは同等品と交換させていただきます。

なお、修理、交換は本シムコ製品のみに限らせて頂きます。本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については当社はその責を負わないものとします。

⚠ ご注意

１．ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読み下さい。
２．次のような場合は、保証期間中でも修理・調整等は、有償になりますのでご注意下さい。

① 保証書のご提示がない場合。
② 落下その他の衝撃を加えられたり、お取り扱いが適切でないために生じた故障、損傷の場合。
③ お客様による分解、不当な改造、修理による故障および損傷。
④ 火災、天災地変、あるいは異常入力電圧、水、蒸気、油、酸等の外部要因に起因する故障、損傷の場合。
⑤ その他、その責が当社にないと判断された場合。

製品名	**シムコ静電気除去装置** ***エアロスタット ＰＣ２***		
出荷年月日	弊社では製品シリアルナンバーにて出荷日の管理をおこなっております。	**保証期間**	**出荷日より１年間**

シムコジャパン株式会社
本　　社　〒650-0046　神戸市中央区港島中町1丁目2番4号　　TEL.078-303-4651

SIMCO

SIMCO

静電気のスペシャリスト

シムコジャパン株式会社

本　　社　神戸市中央区港島中町1丁目2番4号
〒650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655

神戸営業所　神戸市中央区港島中町1丁目2番4号
〒650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655
東京営業所　東京都墨田区両国１－３－８西川ビル
〒130-0026　TEL.03-3635-7261　FAX.03-3635-7189
仙台営業所　宮城県仙台市青葉区一番町２－２－３
〒980-0811　TEL.022-227-8451　FAX.022-227-8454

ホームページ：　http://www.simco.co.jp/
お問い合わせ：　info@simco.co.jp

文書No.取説－0810171